



行研新视角

AIGC 助推元宇宙进程加速，未来商业化场景探究

2024 年 4 月 16 日

研究部

姓名：李承儒

SFC: BLN914

电话：0755-21519182

证券研究报告

更多免费行业报告

并购家

www.ipopo.cn

责任条款

资料来源：百度

并购家 免费行业报告网

IPOIPO.CN 每日更新 不用注册会员 无广告 永久免费

AIGC 助推元宇宙进程加速，未来商业化场景探究

2024-04-16 星期二

新视角：

➤ AIGC 将推动元宇宙发展加速：

AIGC 将极大的推动元宇宙的发展，元宇宙中大量的数字原生内容，需要由 AI 来帮助完成创作。AIGC 是利用人工智能技术来生成内容，被认为是继 PGC、UGC 之后的新型内容创作方式。AIGC 依托高效的数据、算法、场景学习优势，能够为用户在元宇宙中的数字身份塑造、元世界打造提供数据与算法服务，实现渲染、交互驱动、智能计算、数据开放与数字资产流通功能，高效产出元宇宙文本、图片、视频等优质内容，以及虚实交互的直播、社交场景。未来 AIGC 的应用能够持续扩展元宇宙技术创新应用领域，丰富更多虚拟现实应用场景。

➤ 头部大模型技术在竞争中不断精进，多模态能力提升：

目前海外互联网巨头纷纷入局 GPT 大模型研发，技术都在周期性迭代，各家都基于自身的生态和研发优势开发。目前市场上头部互联网企业（微软、谷歌、亚马逊）最新研发的大模型不仅在文本处理能力上不断提升，同时也在多模态能力上日益精进，单次处理的内容上限已经能够达到百万 token 级别。知识储备上已经拥有与人类本科生水平相当的知识和理解能力，再次定义了 AI 的高度。

➤ 元宇宙海量内容提升用户体验，活力生态构筑商业化基础

随着互联网用户对在线内容的消费和支付意愿一直增加，未来将构建一个内容庞大且快速增长的元宇宙生态将创造更大的商业化潜力。随着技术的不断进步，元宇宙的概念也逐渐被越来越多的人所认可。元宇宙的出现将会带来许多变革，它将会改变人们的生活方式、社交方式、娱乐方式等等。在元宇宙中，人们可以穿梭于不同的虚拟现实世界之间，与其他玩家进行交互，体验更加丰富、更加真实的虚拟世界。同时，元宇宙也将会成为一个新的经济体系，人们可以在其中交易虚拟物品、虚拟货币等等，在这个极具活力的生态中，商业化空间巨大。

目录

1. AIGC 将推动元宇宙发展-----	5
1.1 被称为下一代风口的 AIGC 到底是什么-----	5
1.2 组成元宇宙概念的拼图逐渐完整-----	7
1.3 为什么元宇宙还没实现？-----	9
1.4 AIGC 如何提升元宇宙内容生成效率-----	10
2. 头部大模型技术在竞争中不断精进-----	12
2.1 微软:划时代 GPT-4.0 横空出世-----	14
2.2 谷歌: GEMINI1.5 采用 MoE 架构超长上下文回溯-----	15
2.3 亚马逊: CLAUDE3 逻辑推理能力独一档-----	16
3.文字以外的领域同样在发生变革-----	17
3.1 绘图及电影制作应用场景不断拓宽-----	17
3.2 AI 能够自行通关游戏，虚拟角色将更拟真-----	19
4.未来商业化场景畅想-----	20
5.相关标的-----	21
6.风险提示-----	22

图目录

图 1: AIGC 最典型的商业化产品: ChatGPT	6
图 2: AIGC 未来将是元宇宙重要内容创作来源.....	6
图 3: GPTAI 通过重复学习实现高概率结果.....	7
图 4: 目前自然语言大模型训练仍在突飞猛进	7
图 5: 元宇宙是虚拟与现实结合的混合生态	8
图 6: 构成元宇宙的八大要素缺一不可	8
图 6: Chatgpt 的文字生成能力展示	10
图 7: Midjourney 的图片生成能力展示.....	11
图 8: FakeYou 的音频生成能力展示	11
图 9: SORA 的视频生成能力展示	12
图 10: GPT 经过多次升级, 目前已经能够满足更多的内容生成	15
图 11: Gemini 1.5 在超长冗余信息中依然保持较高召回率.....	16
图 12: Claude 3 号称花最少得钱获取最优秀的用户体验	17
图 13: AI 绘画已经从简单生成图片已经进化到理解和推理绘画的内容.....	18
图 14: SORA 概念视频上线, 生成内容时长 1 分钟	18
图 15: Cradle 能直接根据游戏内的提示和教程生成对应的可执行代码.....	19

表目录

表 1: AIGC 技术升级将助力元宇宙加速实现.....	9
表 2: 三大厂商模型测评能力对比	13
表 3: 三大厂商模型付费会员使用价格对比	13
表 4: GPT4.0 在各项功能上有较大突破.....	15
表 5: AIGC 及元宇宙相关概念标的估值.....	21

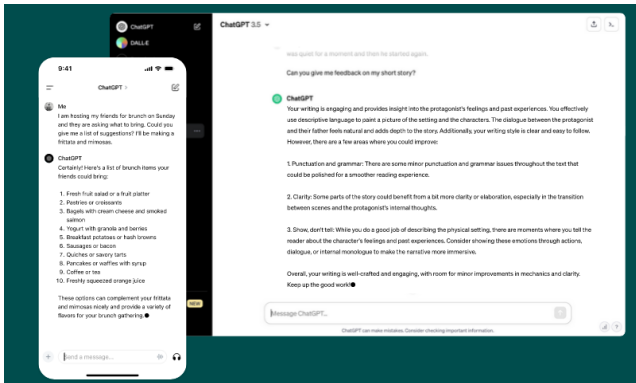
1. AIGC 将推动元宇宙发展

1.1 被称为下一代风口的 AIGC 到底是什么

AIGC (AI Generated Content) 是由 AI 生成的内容, 其特点是自动化生产、高效。随着自然语言生成技术 NLG 和 AI 模型的成熟, AIGC 逐渐受到大家的关注, 目前已经可以自动生成文字、图片、音频、视频, 甚至 3D 模型和代码。我们认为 AIGC 将极大的推动元宇宙的发展, 元宇宙中大量的数字原生内容, 需要由 AI 来帮助完成创作。AIGC 是利用人工智能技术来生成内容, 被认为是继 PGC、UGC 之后的新型内容创作方式。AIGC 依托高效的数据、算法、场景学习优势, 能够为用户在元宇宙中的数字身份塑造、元世界打造提供数据与算法服务, 实现渲染、交互驱动、智能计算、数据开放与数字资产流通功能, 高效产出元宇宙文本、图片、视频等优质内容, 以及虚实交互的直播、社交场景。未来 AIGC 的应用能够持续扩展元宇宙技术创新应用领域, 丰富更多虚拟现实应用场景。

元宇宙构成要素包括硬件设备、软件平台、虚拟现实技术、人工智能、区块链等。硬件设备包括虚拟现实眼镜、手套、体感设备等, 可以让用户身临其境地感受到虚拟现实空间。软件平台则提供了一个开放的环境, 使得用户可以自由地创建和分享内容。虚拟现实技术则是元宇宙的核心, 它可以让用户在虚拟现实空间中进行交互和沟通。人工智能则可以为元宇宙中的角色赋予智能, 让他们更加真实。区块链则为元宇宙提供了一个去中心化的管理方式, 使得用户可以自由地交换和共享数字资产。总之, 元宇宙是一个融合了多种技术的数字世界, 它将给人类带来更加广阔的想象空间和无限的可能性。

图 1: AIGC 最典型的商业化产品: ChatGPT 图 2: AIGC 未来将是元宇宙重要内容创作来源



资料来源: OpenAI 官网、国元证券经纪(香港)整理

资料来源: 国元证券经纪(香港)整理

Chat GPT 是首个成熟的 AIGC 产品

Chat GPT 是由 Open AI 公司开发的一种基于 Transformer 架构的先进语言模型, 成为机器学习并输出内容的首个应用类工具, 它拥有强大的语言理解和生成能力, 能够模拟人类的沟通方式, 提供更为高效、自然的表达方式。这种模型在各种场景下具有广泛的应用潜力, 包括但不限于在线聊天、智能语音助手以及自然语言处理任务等。Chat GPT 通过持续的学习和优化算法, 不断提升自身的性能和准确性, 从而更好地满足用户的多样化需求。作为 AIGC 领域中的一种具体应用和产品, Chat GPT 属于文本生成范畴, 其优点在于能够生成流畅、连贯且富有逻辑的文本内容。

当 GPT 模型在参考了千亿甚至万亿级数据后, 经过大模型预训练, 可以基本掌握自然语言处理规律, 但此阶段错误率较高, 通过人工标注错误答案, 并不断进行反馈学习, 于是在参考数据足够多、算力足够强大的情况下, GPT 模型可通过“涌现”效应产生较强类人智能。在与用户的交互中, Chat GPT 能够展现出自然、有趣的对话风格, 为用户带来良好的使用体验。

Chat GPT 的局限性在于它主要依赖概率进行文本生成, 有时可能会产生不正确或不合适的文本内容。为了提升模型的性能, 需要借助人类用户的反馈进行强化学习。尽管如此, Chat GPT 仍然无法完全替代人类在某些复杂、精细的沟通场景中的作用。Chat GPT 作为一种基于 Transformer 的语言模型, 在文本生成

和自然语言处理领域具有显著的优势和广泛的应用前景。随着技术的不断进步和数据的不断积累, Chat GPT 有望在未来实现更加精准、智能的语言处理功能, 为人类的的生活和工作带来更多便利。

图 3: GPT AI 通过重复学习实现高概率结果

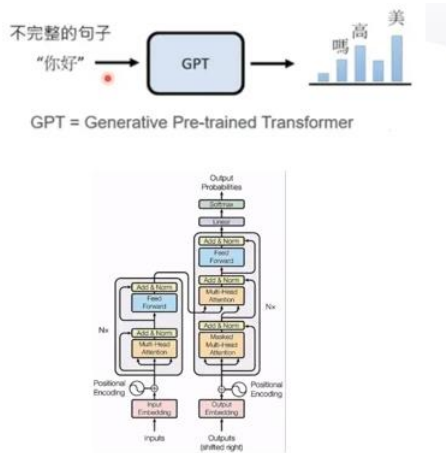
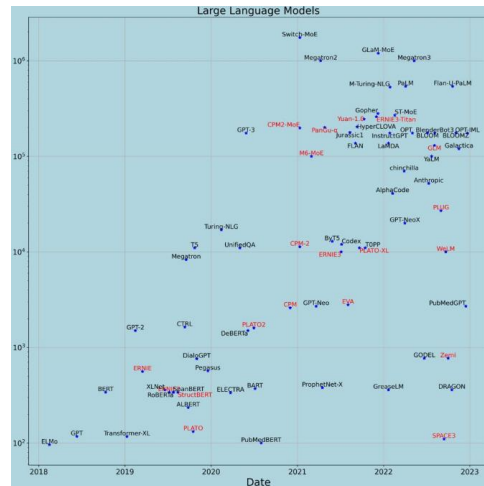


图 4: 目前自然语言大模型训练仍在突飞猛进



资料来源: Google 论文、国元证券经纪 (香港) 整理

资料来源: Google 论文、国元证券经纪 (香港) 整理

1.2 组成元宇宙概念的拼图逐渐完整

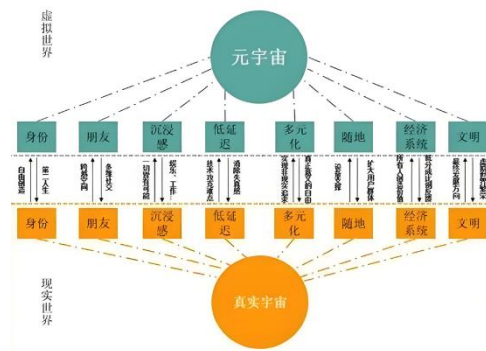
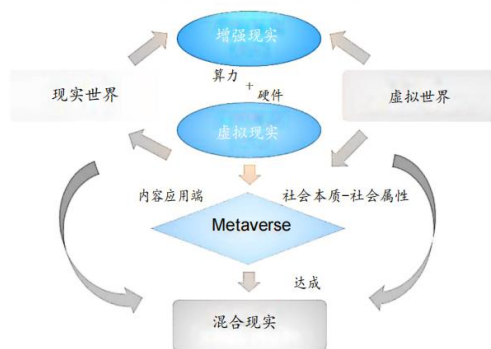
元宇宙生态当前仍处于初级阶段

我们认为元宇宙正引领一场划时代的技术革命, 其深远影响将重塑人类社会的面貌。元宇宙作为人类运用数字技术精心构建的虚拟世界, 不仅映射了现实世界的丰富多样, 更超越了其界限, 为用户提供了一个可与现实世界无缝交互的数字生活空间。它整合了 5G、云计算、人工智能、虚拟现实、区块链、数字货币、物联网、人机交互等核心底层技术, 并对芯片、显示屏幕、电池等硬件技术提出了更高的升级要求。在这个虚拟世界中, 各种素材的生成、交互, 以及设备的接入、数据传输等关键环节, 均依赖于人工智能的精准驱动, 这要求端侧必须拥有强大的算力支撑。

元宇宙的构建包含八大核心要素: 身份、朋友、沉浸感、低延迟、多元化、随时随地、经济系统和文明。根据 Roblox 等上市公司的深入研究, 元宇宙展现出

五大鲜明特征与属性：社会与空间的交融属性、科技赋能的超越现实延伸、人、机与人工智能的共创共生、真实感与现实世界的精准映射，以及虚拟资产与服务自由交易与流通。本质上，元宇宙是对现实世界的深度虚拟化与数字化，这一过程需要对内容生产、经济系统、用户体验以及实体世界内容的深度融合进行大量创新性的改造。然而，元宇宙的发展并非一蹴而就，而是在共享的基础设施、统一的标准及协议的支撑下，由众多工具、平台的不断融合与进化而最终成形。基于扩展现实技术，元宇宙为用户提供了前所未有的沉浸式体验；借助数字孪生技术，它生成了现实世界的精准镜像；通过区块链技术，元宇宙搭建了一个去中心化的经济体系。在这一体系中，虚拟世界与现实世界在经济、社交、身份等多个系统上实现了紧密融合，每个用户都被赋予了内容生产和世界编辑的权力，从而共同塑造这个充满无限可能的数字新世界。

图 5：元宇宙是虚拟与现实结合的混合生态 图 6：构成元宇宙的八大要素缺一不可



资料来源：Google 论文、国元证券经纪（香港）整理

资料来源：Google 论文、国元证券经纪（香港）整理

AIGC 技术助力元宇宙内容快速膨胀

互联网内容生产方式经历了 PGC、UGC、AIGC 的过程。PGC 是专业生产内容，如 Web1.0 专业人员生产的文字和视频，其特点是专业、内容质量有保证。UGC 是用户生产内容，伴随 Web2.0 概念而产生，特点是用户可以自由上传内容，内容丰富，因此用户数成为了各家争夺的资源。到了 Web3.0，由于元宇宙概念兴起，需要大量的内容来支持生态扩张，单靠人工创作效率及商业化潜力太低，因此 AIGC 技术将助力元宇宙加速实现。

表 1: AIGC 技术升级将助力元宇宙加速实现

互联网时代	Web1.0	Web2.0	Web3.0/元宇宙
内容生产方式	PGC(专业生产)	UGC(用户生产)	AIGC(AI生产)
特点	专业、质量有保证	自由上传、内容丰富	高效率
发展核心	网络传输	用户数量	算力

资料来源：国元证券经纪（香港）整理

1.3 为什么元宇宙还没实现？

元宇宙是指一个由虚拟世界和现实世界相互连接的综合性数字世界，可以为用户提供更为全面、便捷的服务和娱乐体验。在那里人们可以做一些在正常生活中不可能做或者不方便做的事情，同时这个生态又是跟现实十分接近的虚拟世界，因此人们可以在这个世界中获得大量的成就感和满足。这一概念早在2021 年就开始兴起，科技行业巨头们纷纷为进军元宇宙领域布局，大家也对元宇宙的未来一片看好：例如 2021 年 3 月美国 Roblox 公司首次将“元宇宙”写进招股说明书，2021 年 8 月字节跳动收购了 VR 硬件公司 PICO，2021 年 10 月 Facebook 更名为 Meta。但是发展至现在市面上依然没有成型的元宇宙生态，资本市场的热度也有所下降。我们认为其主要制约因素有以下几点：

- **扩展性和性能：**元宇宙需要处理大量的虚拟世界、虚拟物品和用户，对于系统的扩展性和性能提出了挑战。在目前的技术水平下，实现大规模、高并发的元宇宙体验仍然面临技术限制。
- **人工智能与自主行为：**元宇宙中的虚拟角色和虚拟物品通常由人工智能控制，但目前的人工智能技术在模拟人类行为和情感方面仍存在局限性。实现更加智能化和自主化的虚拟角色和虚拟物品仍然是一个技术挑战。
- **设备和设施：**要在元宇宙中获得沉浸式体验，用户通常需要使用虚拟现实（VR）或增强现实（AR）设备，如头戴式显示器、手柄等。然而，目前这些设备在成本、便携性和用户友好性方面还存在一些限制。
- **云设备和计算资源：**元宇宙需要强大的计算资源和硬件设备的支持，包括高性能计算机、GPU、服务器、传感器、摄像头、运动跟踪设备等，以提供更加真实、高效和流畅的虚拟环境和交互体验。

- 内容生成与内容互动效率：元宇宙需要大量的内容和实时调整的动态环境，建立一个交互体验高的元宇宙需要持续和高效的生成内容，同时也需要后台 AI 来对用户与生态交互进行实时生成，单靠人力资源创作元宇宙搭建周期过长。

1.4 AIGC 如何提升元宇宙内容生成效率

那么从内容生成的角度来看目前 AIGC 的高速发展将能够提升生态内容的生成效率，而且由于目前普遍大模型已经开始多模态化，Chat GPT 目前可实现的功能不仅仅局限于聊天，它具有强大的自然语言处理能力，可以完成文本生成、图像生成、音频生成与视频生成等模态，未来还可以进行生态框架生成、3D 模型生成等。介于元宇宙需要大量的内容进行生态拓展，因此 AIGC 的高效内容生产

- 文本生成模态：Chat GPT 可以按照要求高质量完成文案生成、撰写新闻稿件、撰写小说文稿、文本翻译、改编剧本、写作辅导、修复代码、在线问诊、在线答疑等任务，某些方面甚至有超越搜索引擎的趋势。同时具备较强上下文连接以及多轮对话的能力，人机交互体验感大幅提升。

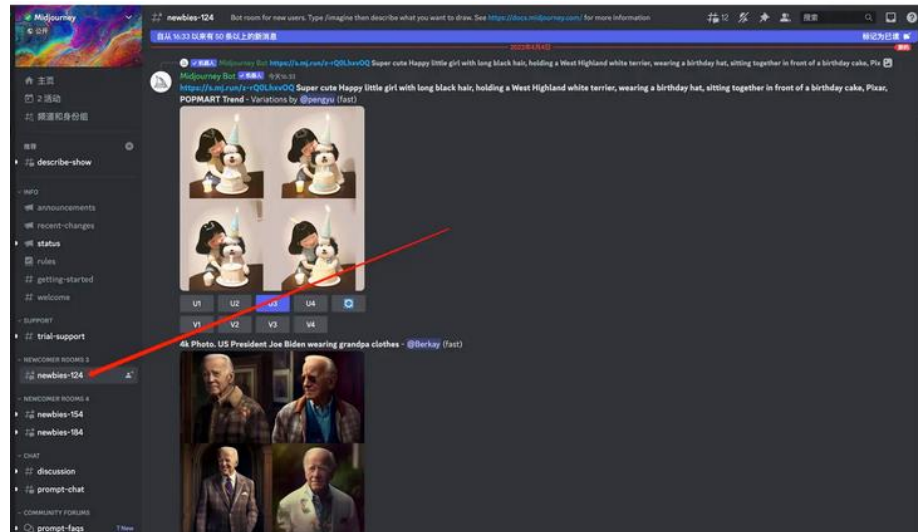
图 6：Chatgpt 的文字生成能力展示



资料来源：Chatgpt 官网、国元证券经纪（香港）整理

- 图像生成模态：目前 Chat GPT 大致可以实现三类 AI 绘画，一种是通过文字描述生成图像，另一种是在已有图像的基础上借助文字描述生成新的图像，第三类是先通过文字描述产生图像，然后在生成图像的基础上再借助文字进行调整。如 Midjourney、DALL.E2 以及国内的文心一格等应用软件。

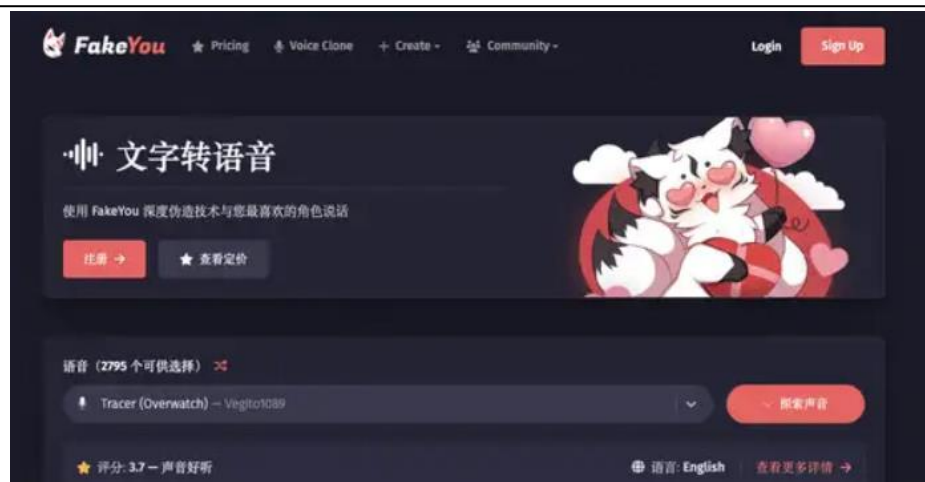
图 7：Midjourney 的图片生成能力展示



资料来源：Midjourney 官网、国元证券经纪（香港）整理

- 音频生成模态：目前人工智能内容生成在音频生成领域的应用非常广泛，例如有声读物的制作、语音播报、短视频配音、音乐合成等领域，目前以 GPT 技术为标志的人工智能内容生成主要有两种类型：语音合成与歌曲生成。

图 8：FakeYou 的音频生成能力展示



资料来源：FakeYou 官网、国元证券经纪（香港）整理

- 视频生成模态：目前 Chat GPT 已经可以实现直接利用文字描述生成视频。早在 2022 年 9 月，Meta 公司推出的 Make-A-Video 工具就已经可以实现文字描述生成短视频的功能，谷歌公司也推出了分辨率更高、功能更加强大的视频内容生成软件，生成的视频不仅更加清晰，同时能理解并生成不同风格的视频作

品。另外 2024 年 2 月 15 日向公众展示了由 Sora 生成的多个高清视频，称该模型能够生成长达一分钟的视频。

图 9：SORA 的视频生成能力展示



资料来源：SORA 官网、国元证券经纪（香港）整理

2. 头部大模型技术在竞争中不断精进

目前海外互联网巨头纷纷入局 GPT 大模型研发，技术都在周期性迭代，各家都基于自身的生态和研发优势开发。过去十年间，谷歌、脸书、亚马逊、苹果和微软等科技巨头纷纷开启 AI 军备竞赛，先后成立专门的 AI 实验室，包括谷歌 DeepMind、背靠微软 OpenAI 和背靠亚马逊的。其中，被谷歌收购的 DeepMind 因拥有 AlphaGo（阿尔法狗）最为家喻户晓。而大模型是“大算力+强算法”的产物，是人工智能发展的趋势和未来。大模型助力 AI 实现从“手工作坊”到“工厂模式”的转变，从而使得 AI 从实验室走向规模化的产业应用。根据 Claude 3 系列开发者 Anthropic 公布的测试数据来看，目前市场上头部互联网企业（微软、谷歌、亚马逊）最新研发的大模型不仅在文本处理能力上不断提升，同时也在多模态能力上日益精进，单次处理的内容上限已经能够达到百万 token 级别，意味着单次能够处理海量信息达到 1 小时的视频、11 小时的音频、超过 30,000 行的代码库，或是超过 700,000 个单词。知识储备上已经拥有与人类本科生水平相当的知识理解能力，再次定义了 AI 的高度。

价格方面，目前由于芯片供应及海外电价等原因，使得价格偏高，但是预计未来随着技术更新以及算法持续优化，价格有优化空间，使得更多用户能够享受到科技进步带来的红利。大模型通常基于大规模无标注数据进行训练，掌握某种特征和规则；基于大模型进行应用开发时，将大模型进行微调，或者不进行调整，就可以完成多个应用场景的任务。与此同时，大模型具有自监督学习能力，不需要或很少需要通过人工标注的数据进行训练，降低了训练成本，因而能够加快 AI 的产业化进程，降低 AI 应用的门槛。通过不断迭代，大模型能够具有更强的通用性以及更高的智能程度，从而使得 AI 更广泛地赋能各行业应用。

与此同时目前支持 ChatGPT 正常运行所需耗费的资源非常多，同时决定大模型核心算力水平的 GPU 供应尚集中在少数国家手中，虽然 GPT 技术是开源的，在没有充足 GPU 供给的情况下，难以维持强大且持续的算力支撑，从而产生通用人工智能技术研发的“马太效应”，强者愈强，且极易引发技术垄断。因此我们预计未来成功的大模型和元宇宙生态将会从头部互联网巨头中产生。

表 2：三大厂商模型测评能力对比

评估方案	测评能力	Claude3 OPUS	Claude3 Sonnet	Claude5 Haiku	GPT-4	GPT-3.5	Gemini 1.0 Ultra	Gemini 1.0 pro
MMLU	知识储备水平	86.80%	79.00%	75.20%	86.40%	70.00%	83.70%	71.80%
GPQA	推理能力	50.40%	40.40%	33.30%	35.70%	28.10%	-	-
GSM8K	数学推理评测	95.00%	92.30%	88.90%	92.00%	57.10%	94.40%	96.50%
MATH	解答数学问题测评	60.10%	43.10%	38.90%	52.90%	34.10%	53.20%	32.60%
MGSM	多语言环境数学能力	90.70%	83.50%	75.10%	74.50%	-	79.00%	63.50%
HumanEval	编码能力	94.90%	73.00%	75.90%	67.00%	48.10%	74.40%	67.70%
DROP, F1-SCORE	文本推理能力	83.10%	78.90%	78.40%	80.90%	64.10%	82.00%	86.80%
BIG-Bench-Hard	混合推理能力	86.80%	82.90%	73.70%	83.10%	66.60%	83.60%	75.00%
ARC-Challenge	知识问答	96.40%	93.20%	89.20%	96.30%	85.20%	-	-
HeLaSwag	常识储备	95.40%	89.00%	85.90%	95.30%	85.50%	87.80%	84.70%

资料来源：Anthropic、国元证券经纪（香港）整理

表 3：三大厂商模型付费会员使用价格对比

价格对比	
GPT-4.0 TURBO	输入：10\$/1000000 token
	输出：20\$/1000000 token
	OPUS: 输入：15\$/1000000 token
Claude 3	输出：75\$/1000000 token
	Sonnet: 输入：3\$/1000000 token
	输出：15\$/1000000 token
	Haiku: 输入：0.15\$/1000000 token
Gemini	输出：1.25\$/1000000 token
	19.9\$/包月

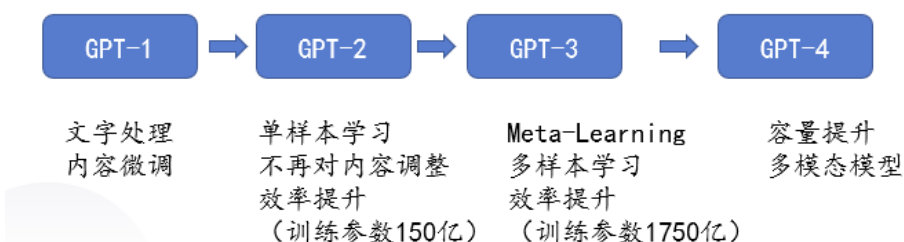
资料来源：Anthropic、国元证券经纪（香港）整理

2.1 微软:划时代 GPT-4.0 横空出世

2015 年，特斯拉汽车创始人埃隆·马斯克，格雷格·布罗克曼(OpenAI 联合创始人兼总裁)、山姆·阿尔特曼(OpenAI 首席执行官)、彼得泰尔(Paypal 创始人)以及伊利亚·苏特斯科夫(OpenAI 首席科学家)等数位硅谷大佬拿出了 10 亿美元，在旧金山创立了 OpenAI Inc.。2016 年，微软 Azure 云服务为 OpenAI 提供了算力条件。2018 年发布了最早的一代大型模型 GPT-1，运用几十亿文本档案的语言资料库进行训练，模型的参数量为 1.17 亿个；2019 年，GPT-2 发布，模型参数量提高到 15 亿个，得益于更高的数据质量和更大的数据规模，GPT-2 的生成能力有明显提升。2020 年，GPT-3 参数量达到了创纪录的 1750 亿个，其训练参数是 GPT-2 的 10 倍以上，技术路线上则去掉了初代 GPT 的微调步骤，直接输入自然语言当作指示，给 GPT 训练读过文字和句子后可接续问题的能力，同时包含了更为广泛的主题。2023 年 OpenAI 正式推出 GPT-4，支持多模态且拥有强大的识图能力。具体提升有以下几点：

- 参数数量和模型规模。GPT-4 的参数数量远超过 GPT-3.5，达到了 1.8 万亿个参数。
- 模型架构和预训练技术。GPT-4 采用了更加先进的架构设计，使用混合训练系统，结合自我监督学习和监督学习。
- 性能和效率。GPT-4 在各种 NLP 任务上显示出比 GPT-3.5 更好的性能，例如在阅读理解、文本生成、情感分析等任务上。
- 多模态学习能力。GPT-4 支持多模态学习，能够处理图片、视频、声音等多种数据类型，这使得它能够进行更加智能化的自然语言处理任务。
- 应用场景。GPT-4 已经被广泛应用于各种自然语言处理任务中，例如文本摘要、机器翻译、问答系统、聊天机器人等。
- 对话和指令性任务处理。GPT-4 能够更好地理解对话中的上下文，并能够更加准确地输出相关回复。
- 图像处理能力。GPT-4 能够输入输出图像。

图 10: GPT 经过多次升级, 目前已经能够满足更多的内容生成



资料来源: OpenAI 官网、国元证券经纪 (香港) 整理

表 4: GPT4.0 在各项功能上有较大突破

	GPT-3.5	GPT-4.0
输出速度	较慢	有提升, 但不明显
分段能力	生成几百字后停止, 需要回复“继续”	基本连贯
答案质量	满足基本需求	推理、角色能力有极大提升
文字限制	最多回复3000字, 但几百字就结束	最多2.5w字
图片能力	无	支持图片上传, 分析图片, 能输出图片
对接互联网	无	可以通过第三方插件输出最新互联网信息
连续对话能力	最大容量8000个字	最大容量64000个字
模型	自然语言模型	多模态模型

资料来源: OpenAI 官网、国元证券经纪 (香港) 整理

2.2 谷歌: Gemini1.5 采用 MoE 架构超长上下文回溯

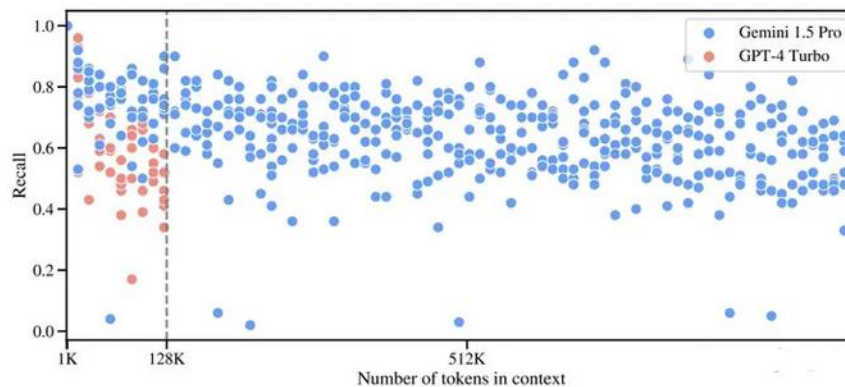
谷歌于 2024 年 2 月宣布推出 Gemini1.5, 它是一种中型多模式模型, 针对多种任务的扩展进行了优化, 其性能水平与迄今为止最大的模型 1.0Ultra 类似。

Gemini1.5 还引入了长上下文理解方面的突破性实验特征。Gemini1.5 建立在谷歌对 Transformer 和 MoE 架构的领先研究之上。传统 Transformer 充当一个大型神经网络, 而 MoE 模型则分为更小的神经网络。根据给定输入的类型, MoE 模型学会选择性地仅激活其神经网络中最相关的路径。人工智能模型

“上下文窗口”用于处理信息的构建块, 可以是文字、图像、视频、音频或代码的整个部分或子部分。模型的上下文窗口越大, 它在给定提示中可以接收和处理的信息就越多, 从而使其输出更加一致、相关和有用。通过一系列机器学习创新, Gemini1.5Pro 增加了 1.5Pro 的上下文窗口容量, Gemini1.5Pro 可以在生产环境中运行多达 100 万个 Token, 可以一次性处理大量信息, 包括 1 小时

的视频、11 小时的音频、超过 30,000 行代码或超过 70 万个单词的代码库。对比 GPT4, Gemini 1.5 Pro 的召回率超过了 GPT-4 Turbo。由于 GPT-4 Turbo 的上下文长度限制在 128K token，其检索质量随着上下文长度的增加而波动，平均召回率在 128K token 处约为 50%。相比之下，Gemini 1.5 Pro 在 128K token 时保持约 70%的召回率，在 1M Token 时保持超过 60%的召回率。

图 11: Gemini 1.5 在超长冗余信息中依然保持较高召回率



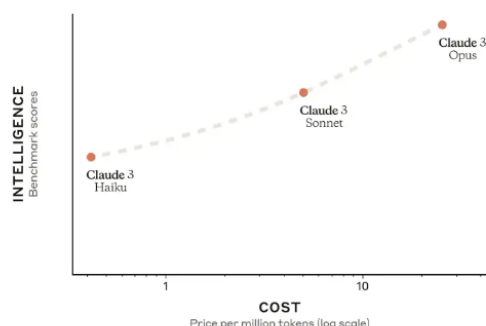
资料来源: Google DeepMind、国元证券经纪(香港)整理

2.3 亚马逊: Claude3 逻辑推理能力独一档

2024 年 3 月，亚马逊云科技与 Anthropic 展开合作，发布了新一代大语言模型 Claude 3 家族。包括 Haiku、Sonnet 和 Opus 按规模递增，依次提供越来越强大的性能，为的是让用户根据特定需求在智能、速度和成本间找到最佳平衡。该大模型特征如下：

- 快速实时响应，视觉能力提升：Claude 3 旨在为用户提供更即时的任务响应。以速度和成本效益见长的 Haiku 模型，能在不到三秒的时间内读完一个信息和数据密集、约 1 万 tokens、包含图表和图形的 arXiv 研究论文。同时具有相当强大的复杂视觉能力。可以处理包括照片、图表、图形和技术图纸等在内的广泛视觉格式。
- 提高准确度：新一代的 Opus、Sonnet 和 Haiku 模型在面对潜在敏感提示时，大幅降低了错误拒绝的概率，能更精准细腻地理解问题的真实意图，有效区分真正威胁与无害内容，减少了不必要拒绝，更智能地处理各种请求。
- 支持 200K 超长上下文：Claude 3 提供高达 200K token 的上下文窗口能力，显著超越了传统模型的处理范围。对于需要处理更为庞大数据的特定客户，提供支持 100 万 token 输入能力。

图 12: Claude 3 号称花最少得钱获取最优秀的用户体验



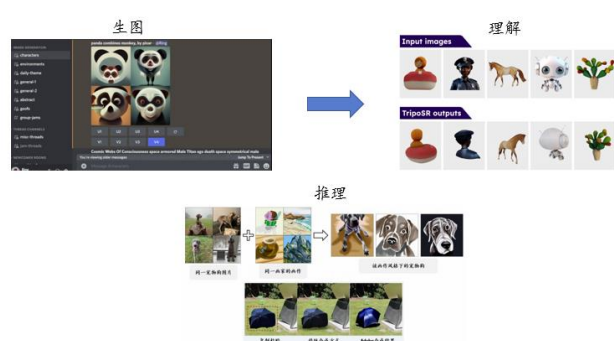
资料来源: Anthropic 官网、国元证券经纪(香港)整理

3.文字以外的领域同样在发生变革

3.1 绘图及电影制作应用场景不断拓宽

在 AI 作画方面，目前技术水平在突飞猛进，其背后的算法模型也在不断迭代，目前已经可以生成可以媲美专业画师的作品，生成图片的效率也从的数小时到现在的几分钟甚至数十秒。AI 绘画技术现在可以在一定程度上模拟人类艺术家的绘画风格和创作理念，产生出多样化的艺术作品。随着技术的不断进步，AI 绘画的质量和效果也将得到进一步提升。未来的 AI 绘画技术可能会更加精准地模拟人类的审美和感性需求，从而输出更高质量的绘画作品。同时，AI 绘画还可能具备更强大的学习和进化能力，能够不断学习和优化自身的绘画技巧，提供更加多样化的创作风格。AI 绘画技术不仅可以应用于艺术创作领域，还可以应用于设计、游戏开发和教育等领域，提升行业创新和效率。目前广泛应用于在游戏开发中，通过 AI 绘画技术可以用于虚拟角色的绘制和场景的渲染，节省更多人力成本。

图 13: AI 绘画已经从简单生成图片已经进化到理解和推理绘画的内容



资料来源：国元证券经纪（香港）整理

在 AI 生成影片方面，美国人工智能研究公司 OpenAI 发布的人工智能文生视频大模型 SORA 概念视频上线后引发市场极大反响，Sora 技术依托于 OpenAI 开发的 DALL-E 3 技术架构，被赋予“扩散变换器”的称谓，其核心技术采用了基于潜在扩散模型的去噪方法。虽然 Sora 目前还处于反馈获取阶段，距离商业化还有一段时日，但是未来将会对很多行业产生较大的影响。整个生成的视频时长有明显提升，，但是 Sora 可以直接生成 60 秒视频内容。第二点是尽管对物理世界规律的理解上可能还存在小偏差，但总体上呈现出较好的前后一致性。

图 14: SORA 概念视频上线，生成内容时长 1 分钟



资料来源：OpenAI、国元证券经纪（香港）整理

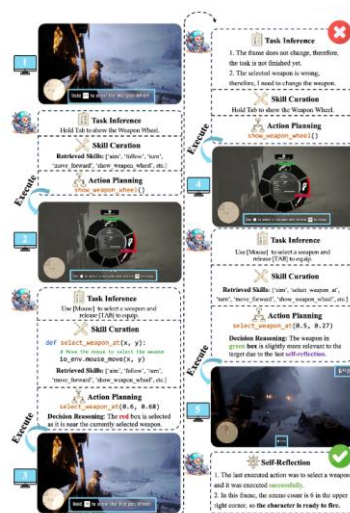
3.2 AI 能够自行通关游戏，虚拟角色将更拟真

由北京智源人工智能研究院、新加坡南洋理工大学、北京大学提出通用计算机控制 General Computer Control (GCC)-Cradle，使智能体不依赖任何内部 API 直接控制键盘、鼠标和任何软件交互，无论开源还是闭源，甚至能玩《荒野大镖客 2》这样的商业 3A 游戏大作。我们相信该技术一旦成熟，未来 AI 控制虚拟角色来拓展元宇宙将成为现实。因为元宇宙中 NPC 同样扮演的重要的角色，通过植入更多的能够控制虚拟角色的 AI 将能够极大程度提升元宇宙的体验真实感，《西部世界》将不再是荧幕上的电视剧，而会在元宇宙中得以实现。

图 15: Cradle 能直接根据游戏内的提示和教程生成对应的可执行代码



Cradle 能够有效地通过反思来发现并且纠正错误



资料来源: Cradle 官网、国元证券经纪 (香港) 整理

4.未来商业化场景畅想

游戏

游戏和元宇宙正互为解药加速合体，元宇宙带来游戏技术进步，游戏帮元宇宙技术落地。经过多年发展，除了目前类 Roblox 元宇宙已经成功实现创作生态、内购、广告、电商等盈利模式，我们认为未来还有更多的元宇宙游戏类型可以开发，这包括动作类、角色扮演类、体育类、社交类。这里面我们认为最终的形态将很有可能会像日本小说家川原砾著作《刀剑神域》系列那样，会有很多个小的虚拟世界，每个虚拟世界都有自己的特点和特色（中古世纪、超现代、魔法世界等），同时玩家又可以实现虚拟人物的无缝穿越，拥有虚拟又真实的游玩体验。

博彩

我们认为未来元宇宙技术解决了许多博彩公司正面临的许多挑战，例如如何更好地吸引年轻客户，并为他们提供更身临其境的体验。已经有开发商直接将赌桌搬到 VR 设备上。在 2015 年，ALEA 推出 Slots Million，世界上第一个 VR 多玩家在线赌场，但是体感和画面仍有较大提升空间，我们认为博彩并不只是比牌面大小，而通过观察对手的表情、动作来赢得博弈的成就感才是博彩最吸引人的地方。同时由于元宇宙使用的是 WEB 3.0 技术，因此如果在使用结算系统上对接虚拟货币将能吸引更多潜在客群。

社交

我们认为未来元宇宙中大部分的社交都会是场景化的，元宇宙打破了时间和空间的限制，技术赋予社交生态更多的想象空间。可以随时去想去的的地方。除了与朋友逛街，参加聚会，看电影，旅行，还可以举办的聚会，参加类似线下的活动，人和人的交流将会在这个既虚拟又真实的环境中更大胆、更开放。我们认为一些特定的人群将会非常乐意沉浸式体验这种新型社交方式，例如 LGBT、二次元等具有代表性的群体。

算力和数据共享

训练 AIGC 模型需要海量的数据和强大的算力，这导致成本非常巨大，AIGC 行业龙头 Stability AI 为了训练其 Stable Diffusion 模型，在 AWS 中运行了包含 4000 多个 Nvidia A100 GPU 的集群，运营成本高达数千万美元。如果能通过去中心化方式发行 Token 激励用户提供训练模型所需的数据，分散算力成本，实现成本共担，将创造的利益共享。

5.相关标的

我们认为目前 AIGC 赛道持续火热，我们持续看相关标的的二级市场表现，许多领域的企业都在尝试将大模型能力与自身的优势、定位和战略发展方向结合起来研发这一技术，而 AIGC 技术将提升内容生成效率，加速元宇宙生态的到来，在元宇宙生态中，每一位用户都将具备较高的商业化价值，同时这些用户同样也在创造更多的生产要素充实元宇宙生态，形成良性闭环。短期建议关注包括阅文集团（772.HK）、腾讯（700.HK）、百度（BIDU.US）、阜博集团（3738.HK）、阿里巴巴（BABA.US），美股建议关注包括亚马逊（AMZN.US）、微软（MSFT.US）、谷歌（GOOGL.US）、META（META.US）、金山云（KC.US）、ROBLOX（RBLX.US）。

表 5: AIGC 及元宇宙相关概念标的

证券代码	证券名称	与所在指数对比	年初至今涨跌幅	收盘价	市值（亿人民币）	市盈率	市销率
9888.HK	百度集团-SW	4.1	-12.1	97.55	2,588.3	12.73	1.92
KC.O	金山云	16.9	-7.7	3.46	62.8	-2.65	0.85
3738.HK	阜博集团	-2.7	-15.4	1.95	41.5	96.22	2.42
6608.HK	百融云-W	-7.5	2.1	13.78	61.4	18.02	2.65
0772.HK	阅文集团	3.7	-9.5	25.05	244.2	32.81	3.63
9988.HK	阿里巴巴-SW	-0.6	-1.0	72.80	13,836.6	13.82	1.49
0700.HK	腾讯控股	3.4	-1.0	278.60	24,885.4	12.94	4.20
9999.HK	网易-S	-0.3	21.5	169.00	4,995.6	16.96	4.82
证券代码	证券名称	与所在指数对比	年初至今涨跌幅	收盘价	市值（亿美元）	市盈率	市销率
AMZN.O	亚马逊 (AMAZON)	2.0	15.4	171.96	18,218.43	59.88	3.17
MSFT.O	微软 (MICROSOFT)	4.7	10.6	404.52	30,857.12	37.38	13.56
GOOGL.O	谷歌 (ALPHABET)-A	5.7	-0.9	137.67	17,219.71	23.33	5.60
META.O	脸书 (META PLATFORMS)	-2.8	41.3	483.59	12,740.65	32.59	9.44
RBLX.N	ROBLOX	1.8	-10.7	42.04	257.77	-22.38	9.21
COIN.O	COINBASE GLOBAL	-8.9	47.3	254.17	620.56	654.93	19.96

资料来源：、国元证券经纪（香港）整理

6.风险提示

- 中国互联网行业目前受宏观经济影响较大，对于新技术投入较为保守，短期内无法产出一流的大模型。
- 政策方面，反垄断监管趋势逐渐趋缓，但仍需注意对龙头型企业限制依然存在。
- 元宇宙生态需要多个方面协同发力，共同搭建，因此从初期到正式到来这一过程周期较长。
- 受制于中美国际复杂的关系，我国在芯片领域将受到压制，一定程度上限制了我国大模型研发进度。

免责条款

一般声明

本报告由国元证券经纪（香港）有限公司（简称“国元证券经纪（香港）”）制作，国元证券经纪（香港）为国元国际控股有限公司的全资子公司。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但国元证券经纪（香港）及其关联机构对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供投资者参考之用，不构成对买卖任何证券或其他金融工具的出价或征价或提供任何投资决策建议的服务。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐或投资操作性建议。投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，自主审慎做出决策并自行承担风险。投资者在依据本报告涉及的内容进行任何决策前，应同时考虑各自的投资目的、财务状况和特定需求，并就相关决策咨询专业顾问的意见对依据或者使用本报告所造成的一切后果，国元证券经纪（香港）及/或其关联人员均不承担任何责任。

本报告署名分析师与本报告中提及公司无财务权益关系。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。在不同时期，国元证券经纪（香港）可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

本报告署名分析师可能会不时与国元证券经纪（香港）的客户、销售交易人员、其他业务人员或在本报告中针对可能对本报告所涉及的标的证券或其他金融工具的市场价格产生短期影响的催化剂或事件进行交易策略的讨论。这种短期影响的分析可能与分析师已发布的关于相关证券或其他金融工具的目标价、评级、估值、预测等观点相反或不一致，相关的交易策略不同于且也不影响分析师关于其所研究标的的证券或其他金融工具的基本面评级或评分。

国元证券经纪（香港）的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。国元证券经纪（香港）没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。国元国际控股有限公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见不一致的投资决策。

除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据代表过往表现。过往的业绩表现亦不应作为日后回报的预示。我们不承诺也不保证，任何所预示的回报会得以实现。

分析中所做的预测可能是基于相应的假设。任何假设的变化可能会显著地影响所预测的回报。

本报告提供给某接收人是基于该接收人被认为有能力独立评估投资风险并就投资决策能行使独立判断。投资的独立判断是指，投资决策是投资者自身基于对潜在投资的目标、需求、机会、风险、市场因素及其他投资考虑而独立做出的。

特别声明

在法律许可的情况下，国元证券经纪（香港）可能与本报告中提及公司正在建立或争取建立业务关系或服务关系。因此，投资者应当考虑到国元证券经纪（香港）及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。

本报告的版权仅为国元证券经纪（香港）所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式转发、翻版、复制、刊登、发表或引用。

分析员声明

本人具备香港证监会授予的第四类牌照——就证券提供意见。本人以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

国元国际控股有限公司
香港中环康乐广场8号交易广场三期17楼
电 话：(852) 3769 6888
传 真：(852) 3769 6999
服务热线：400-888-1313
公司网址：<http://www.gyzq.com.hk>